

## Lidah Buaya (*Aloe vera*) untuk Penyembuhan Luka

Rienda Monica Novyana<sup>1</sup>, Susianti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>2</sup>Bagian Histologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Luka merupakan kasus cedera yang sering dialami oleh setiap manusia. Luka itu sendiri didefinisikan sebagai hilangnya integritas epitelial dari kulit. Kulit berperan sangat penting dalam mengatur keseimbangan air serta elektrolit, termoregulasi, dan berfungsi sebagai *barrier* terhadap lingkungan luar termasuk mikroorganisme. Saat *barrier* ini rusak karena berbagai penyebab, maka kulit tidak dapat melaksanakan fungsinya secara adekuat. Oleh karena itu sangat penting untuk mengembalikan integritasnya sesegera mungkin. Penyembuhan luka yang normal merupakan suatu proses kompleks dan dinamis. Proses penyembuhan luka dapat dibagi menjadi tiga fase pokok, yaitu hemostasis dan inflamasi, proliferasi, serta maturasi dan *remodelling*. Penyembuhan luka melibatkan aktivitas jaringan yang terdiri atas sel-sel darah, jenis jaringan, sitokin, dan faktor pertumbuhan yang menyebabkan peningkatan aktivitas seluler. Beberapa faktor gizi diperlukan untuk perbaikan luka dapat meningkatkan penyembuhan waktu dan hasil luka. Proses penyembuhan dapat dibantu dengan pengobatan secara alami yaitu dengan pemberian gel lidah buaya (*Aloe vera*) secara topikal yang diteliti dapat mempercepat proses penyembuhan luka karena tumbuhan lidah buaya dapat merangsang proliferasi beberapa jenis sel.

**Kata kunci:** lidah buaya, luka, gel

## Aloe Vera (*Aloe vera*) for Wounds Healing

### Abstract

Wounds are injuries that are often happened by every human being. The wound itself is defined as the loss of epithelial integrity of the skin. The skin plays an important role in regulating water and electrolyte balance, thermoregulation, and serves as a barrier against the outside environment including microorganisms. When this barrier is damaged due to various causes, the skin cannot perform its function adequately. Therefore, it is very important to restore its integrity as soon as possible. Normal wound healing is a complex and dynamic process. The process of wound healing can be divided into three basic phases, namely hemostasis and inflammation, proliferation, also maturation and remodelling. Wound healing involves the activities of a network of blood cells, the type of network, cytokines, and growth factors that lead to an increase in cellular activity. Some nutritional factors required for wound repair can improve wound healing time and results. The healing process can be helped by treatment naturally is by giving aloe vera gel (*Aloe vera*) topically that can speed up the healing process due to aloe vera plant can stimulate the proliferation of several cell types.

**Keyword:** aloe vera, gel, wound

Korespondensi: Rienda Monica Novyana, alamat Jl. Soemantri Brodjonegoro No.1 Unila Bandar Lampung, HP 082186814081, email riendamonica@gmail.com

### Pendahuluan

Kulit memainkan peran penting dalam perlindungan dari lingkungan internal tubuh dan merupakan organ terbesar di tubuh manusia sehingga bila terjadi kerusakan serius pada organ ini dapat menyebabkan beberapa masalah dalam kontinuitasnya. Kulit terdiri dari dua lapisan epidermis dan dermis yang berada di atas lemak subkutan. Epidermis terutama terdiri atas lapisan keratinosit dan tersebar luas pula beberapa jenis sel termasuk melanosit dan sel Langerhans. Epidermis dipisahkan dengan dermis oleh membran basal. Dermis terdiri dari sel-sel papiler dan retikuler yang terdiri dari matriks ekstraselular atau substansi basal yang terdiri dari kolagen,

jaringan fibrosa, elastin, dan glikosaminoglikan.<sup>1</sup>

Luka merupakan kasus cedera yang sering dialami oleh setiap manusia. Luka didefinisikan sebagai hilangnya integritas epitelial dari kulit.<sup>2</sup> Organ ini berperan sangat penting dalam kehidupan manusia, antara lain dengan mengatur keseimbangan air serta elektrolit, termoregulasi, dan berfungsi sebagai *barrier* terhadap lingkungan luar termasuk mikroorganisme.<sup>3</sup> Saat *barrier* ini rusak karena berbagai penyebab, seperti ulkus, luka bakar, trauma, atau neoplasma, maka kulit tidak dapat melaksanakan fungsinya secara

adekuat. Oleh karena itu sangat penting untuk mengembalikan integritasnya sesegera mungkin.<sup>2</sup>

Penyembuhan luka yang normal merupakan suatu proses yang kompleks dan dinamis, tetapi mempunyai suatu pola yang dapat diprediksi. Proses penyembuhan luka dapat dibagi menjadi tiga fase pokok, yaitu : 1) hemostasis dan inflamasi, 2) proliferasi, 3) maturasi dan remodelling. Fase-fase ini terjadi saling bertindihan (*overlapping*), dan berlangsung sejak terjadinya luka, sampai tercapainya resolusi luka.<sup>2,4</sup>

Lidah buaya termasuk dalam famili Lily (*Liliaceae*). Tanaman ini telah dikenal sebagai tanaman penyembuh. Lidah buaya telah digunakan untuk tujuan medis tradisional di beberapa budaya selama ribuan tahun.<sup>5,6,7</sup> Secara *in vitro*, ekstrak atau komponen dari lidah buaya merangsang proliferasi beberapa jenis sel. Banyak penelitian telah menunjukkan bahwa pengobatan dengan gel lidah buaya murni dan ekstraknya membuat penyembuhan luka lebih cepat.<sup>5,8</sup>

Meskipun saat ini terdapat berbagai macam perawatan kulit modern, menggunakan produk herbal seperti lidah buaya memainkan peran penting dalam penyembuhan luka terutama dalam pengobatan komplementer.

## Isi

Penyembuhan luka melibatkan serangkaian kompleks interaksi antara jenis sel yang berbeda, yaitu mediator sitokin dan matriks ekstraselular. Fase penyembuhan luka yang normal termasuk hemostasis, inflamasi, proliferasi, dan *remodelling*. Setiap fase penyembuhan luka berbeda, meskipun proses penyembuhan luka kontinyu, dengan setiap fase tumpang tindih berikutnya.<sup>8</sup>

Setelah terjadi luka pada kulit, terjadi respon inflamasi dan peningkatan produksi kolagen oleh sel-sel di area kulit yang diikuti dengan penataan ulang jaringan epitel. Mekanisme tersebut merupakan proses fisiologis dan banyak faktor yang berperan di dalamnya, termasuk faktor pertumbuhan dan sitokin dalam memperbaikinya. Penyembuhan luka ditujukan untuk menyembuhkan luka dalam waktu sesingkat mungkin, dengan rasa sakit, ketidaknyamanan, dan jaringan parut yang minimal pada pasien.<sup>1,8</sup>

Terdapat empat fase penyembuhan luka, yaitu sebagai berikut:

1. Cedera jaringan menginisiasi respon yang pertama, yaitu membersihkan luka jaringan yang melemah dan benda asing, mengatur tahap penyembuhan, dan regenerasi jaringan. Respon vaskular awal melibatkan vasokonstriksi dan hemostasis periode singkat dan sementara. Selama 5-10 menit periode vasokonstriksi yang intens diikuti vasodilatasi aktif disertai dengan peningkatan permeabilitas kapiler. Agregasi trombosit dalam bekuan fibrin mensekresi berbagai faktor pertumbuhan dan sitokin yang mengatur tahap untuk mengarah ke perbaikan jaringan.
2. Tahap kedua dari penyembuhan luka, yaitu fase inflamasi yang mengakibatkan eritema, pembengkakan, dan hangat, dan sering timbul rasa sakit. Respon inflamasi meningkatkan permeabilitas pembuluh darah, yang mengakibatkan migrasi neutrofil dan monosit menuju jaringan sekitarnya. Neutrofil menelan debris dan mikroorganisme, menjadi pertahanan pertama terhadap infeksi. Migrasi neutrofil berhenti setelah beberapa hari pertama pascacedera jika lukanya tidak terkontaminasi. Jika fase inflamasi akut ini berlanjut karena luka hipoksia, infeksi, kekurangan gizi, penggunaan obat, atau faktor lainnya yang berhubungan dengan respon imun pasien, dapat mempengaruhi fase inflamasi menjadi lambat.<sup>8</sup> Pada fase inflamasi yang terlambat, monosit dikonversi menjadi makrofag dalam jaringan, yang memakan dan membunuh bakteri patogen, membersihkan debris jaringan, dan menghancurkan neutrofil yang tersisa. Makrofag memulai transisi dari peradangan luka menjadi perbaikan luka dengan mengeluarkan berbagai kemotaksis dan faktor pertumbuhan yang merangsang migrasi sel, proliferasi, dan pembentukan matriks jaringan.
3. Fase proliferasi berikutnya didominasi oleh pembentukan jaringan granulasi dan epitelisasi. Durasinya tergantung pada ukuran luka. Kemotaktik dan faktor pertumbuhan dilepaskan dari trombosit dan makrofag merangsang migrasi dan aktivasi luka fibroblas yang menghasilkan berbagai zat penting untuk perbaikan luka, termasuk glikosaminoglikan (terutama

*hyaluronic acid*, kondroitin-4-sulfat, sulfat dermatan, dan sulfat heparan) dan kolagen.<sup>8</sup> Pertumbuhan kapiler baru harus mengiringi fibroblas menuju luka untuk menyediakan kebutuhan metabolik. Sintesis kolagen dan *cross-linkage* bertanggung jawab untuk integritas vaskular dan kekuatan kapiler baru. *Cross-linkage* yang salah dari serat kolagen telah bertanggung jawab untuk perdarahan pascaoperasi spesifik pada pasien dengan parameter koagulasi yang normal.<sup>9</sup> Pada awal fase proliferasi, aktivitas fibroblas terbatas pada replikasi dan migrasi sel. Sekitar hari ketiga setelah terluka pertumbuhan massa sel fibroblas mulai melakukan sintesis dan sekresi sejumlah kolagen. Jumlah kolagen meningkat terus-menerus selama kurang lebih tiga minggu. Jumlah kolagen dikeluarkan selama periode ini menentukan ketegangan luka.

4. Tahap akhir dari penyembuhan luka adalah *remodelling* luka, termasuk reorganisasi serat kolagen baru, membentuk struktur kisi yang lebih terorganisir yang progresif secara terus-menerus meningkatkan ketegangan luka. Proses *remodelling* berlanjut hingga dua tahun, mencapai 40-70 persen dari kekuatan jaringan yang tidak rusak pada empat minggu.<sup>8</sup>

Lidah buaya merupakan tanaman yang termasuk dalam famili Liliaceae yang tumbuh dengan mudah di daerah panas dan gersang. Jaringan lendir yang ada di bagian tengah daun pada tanaman ini atau yang disebut juga gel lidah buaya digunakan untuk berbagai kosmetik dan aplikasi medis. Pada bagian tepi daun menghasilkan lateks pahit dan berwarna kuning.<sup>10</sup>

Lidah buaya adalah tanaman herbal dengan daun yang tebal, lezat, dan panjang. Batas daunnya sedikit melengkung dengan duri. Bunganya terletak dalam bentuk berkelompok di akhir sumbu batang dengan warna hijau atau kuning. Lidah buaya endemik di daerah Afrika dan juga disebut lili gurun (*Hesperocallis*).<sup>11</sup>

Mesir menggunakan tanaman lidah buaya untuk pengobatan luka, luka bakar, dan infeksi untuk pertama kalinya. Setelahnya, Yunani, Spanyol, dan Afrika bangsa menggunakan lidah buaya dengan berbagai teknik untuk beberapa tujuan. Menurut

pengobatan klasik di Iran, ekstrak lidah buaya yang digunakan untuk tujuan pengobatan.<sup>12,13</sup>

Tanaman lidah buaya terdiri dari turunan hidroksil antrasena termasuk aloin A dan B2 dengan jumlah 25-40% dari senyawa *chromone* dan turunannya seperti resin aloe A, B2, dan C. Senyawa penting lainnya pada tanaman lidah buaya meliputi beberapa gula seperti glukosa, manosa, dan selulosa dan berbagai enzim seperti oksidase, amilase, dan katalase dan juga vitamin yang terdiri dari B1, B2, B6, C, E, dan asam folat, dan mineral seperti kalsium, natrium, magnesium, seng, tembaga, dan krom.<sup>14</sup> Lendir lidah buaya juga terdiri dari beberapa glikoprotein, yang mencegah inflasi rasa sakit dan mempercepat perbaikan. Demikian juga, lidah buaya terdiri polisakarida, yang merangsang penyembuhan luka dan pertumbuhan kulit. Lendir dari tanaman ini dapat digunakan untuk pengobatan internal dan eksternal luka.<sup>7,17</sup> Lendir lidah buaya mencakup beberapa senyawa seperti vitamin E dan vitamin C dan beberapa asam amino, yang dapat memainkan peran penting dalam percepatan penyembuhan luka sedemikian rupa bahwa percobaan telah menunjukkan bahwa vitamin C dapat berperan dalam peningkatan produksi kolagen dan pencegahan dari sintesis untai DNA, serta vitamin E sebagai antioksidan yang kuat dalam penyembuhan luka. Lendir lidah buaya memiliki sistem enzimatik antioksidan seperti *glutathione peroxidase* dan *superoksida dismutase*, yang mempercepat penyembuhan luka dengan netralisasi efek dari radikal bebas yang dihasilkan di situs luka dan dengan properti anti-inflamasi.<sup>1</sup>

Merujuk kepada beberapa aktivitas farmakologi, dikaitkan dengan tanaman lidah buaya termasuk antiinflamasi, antiarthritis, antibakteri, antijamur, dan efek hipoglikemik. Karena sifat anti bakteri dan anti jamur dari lidah buaya, tanaman ini mencegah terhadap timbulnya ketombe di kepala. Tanaman lidah buaya juga bermanfaat untuk mengontrol infeksi jamur seperti pada penyakit alopecia.<sup>15</sup> Efek lain dari lidah buaya yaitu pada bagian gelnya dapat menyembuhkan luka dan trauma kulit lainnya. Demikian pula untuk mengurangi rasa sakit pada lokasi trauma terlihat dengan penggunaan obat ini.<sup>1</sup> Efek kelembaban dari lidah buaya telah dibuktikan dalam bentuk produk topikal dengan baik.<sup>16</sup>

Komponen penyembuh berhubungan dengan senyawa yang disebut glukomanan, yang diperkaya dengan polisakarida. Glukomanan mempengaruhi faktor pertumbuhan fibroblas dan merangsang aktivitas dan proliferasi sel dan meningkatkan produksi dan sekresi kolagen. Lendir lidah buaya tidak hanya meningkatkan jumlah kolagen di situs luka, tetapi juga meningkatkan koneksi transversal antar ikatan sehingga sebagai hasilnya mempercepat perbaikan luka.<sup>10</sup>

Alasan ilmiah untuk penggunaan terapi tradisional dalam penyembuhan luka menunjukkan efek yang menguntungkan. Namun, upaya multidisiplin diperlukan untuk membuktikan keamanan, menyelidiki efek samping, dan mengembangkan uji standar terkontrol. Tren saat ini yaitu mengarah ke pengembangan pengobatan perawatan luka yang inovatif, yaitu menggabungkan penggunaan bahan tradisional dan produk modern, seperti *nanofibers* yang mengandung nanopartikel perak, lidah buaya yang dimuat ke hidrogel alginat, dan hidrogel yang mengandung madu.<sup>18</sup>

### Ringkasan

Luka merupakan hilangnya integritas epitelial dari kulit. Kulit merupakan *barrier*. Saat *barrier* ini rusak karena berbagai penyebab, maka kulit tidak dapat melaksanakan fungsinya secara adekuat. Oleh karena itu sangat penting untuk mengembalikan integritasnya sesegera mungkin. Penyembuhan luka melibatkan proses yang kompleks. Pemberian lidah buaya terutama lendirnya secara topikal pada luka dapat mempercepat proses penyembuhan luka karena lendir lidah buaya mengandung glikoprotein, yang mencegah inflamasi rasa sakit dan mempercepat perbaikan dan glukomanan, yaitu senyawa yang diperkaya dengan polisakarida yang dapat mempengaruhi faktor pertumbuhan fibroblas dan merangsang aktivitas dan proliferasi sel dan meningkatkan produksi dan sekresi kolagen sehingga dapat mempercepat penyembuhan luka dan merangsang pertumbuhan kulit.

### Simpulan

Penggunaan lidah buaya terutama lendirnya efektif untuk mempercepat

penyembuhan luka dan mengurangi rasa sakit pada luka.

### Daftar Pustaka

1. Seyyed AH, Seyyed AM, and Saied AK. The review on properties of aloe vera in healing of cutaneous wounds. India: Hindawi Publishing Corporation; 2015.
2. Nur Atik, Januarsih Iwan A. R. Perbedaan efek pemberian topikal gel lidah buaya (*Aloe vera L.*) dengan solusio povidone iodine terhadap penyembuhan luka sayat pada kulit mencit (*Mus musculus*). Bandung: Bagian Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran; 2009.
3. Junquiera LC, Jose Carneiro. Basic histology: text and atlas. Edisi 11. New York: McGraw-Hill; 2005.
4. Wiksman LB, Solomonik I, Spira R, Tennenbaum T. Novel insights into wound healing Sequence of events. Toxicologic Pathol. 2007; 35(6):767-79.
5. Khan AW, Kotta S, Ansari SH, Sharma RK, Kumar A, Ali J. Formulation development, optimization and evaluation of aloe vera gel for wound healing. Pharmacogn Mag. 2013; 9(Suppl 1):S6-S10.
6. Grace OM, Simmonds MS, Smith GF, Wyk AE. Therapeutic uses of aloe L. (asphodelaceae) in southern africa. J Ethnopharmacol. 2008; 119(3):604-14.
7. Eshun K, He Q. Aloe vera: a valuable ingredient for the food, pharmaceutical and cosmetic industries—a review. Critical Reviews in Food Science and Nutrition. 2004; 44(2):91-6.
8. Douglas MK, Alan LM. Nutritional support for wound healing. Alternative Medicine Review. 2003; 8(4):1-5.
9. Blee TH, Cogbill TH, Lambert PJ. Hemorrhage associated with vitamin C deficiency in surgical patients. Surgery. 2002; 131(4):408-412.
10. Boudreau MD, Beland FA. An evaluation of the biological and toxicological properties of aloe barbadensis (miller), aloe vera. Journal of Environmental Science and Health. 2006; 24(1):103-54.
11. Akinyele BO, Odiyi AC. Comparative study of vegetative morphology and the existing taxonomic status of *aloe vera* L. Journal of Plant Sciences. 2007; 2(5):558-63.

12. Barcroft A, Myskja A, Reynolds T. *Aloe vera: nature's silent healer*. New York: BAAM; 2003.
13. Reynolds T. *Aloes: the genus aloe*. USA: CRC press; 2004.
14. Surjushe A, Vasani R, Saple D. *Aloe vera: a short review*. Indian Journal of Dermatology. 2008; 53(4):163–6.
15. Rosca-Casian O, Parvu M, Vlase L, Tamas M. Antifungal activity of *aloe vera* leaves. *Fitoterapia*. 2007; 78(3):219–22.
16. Wynn RL. *Aloe vera gel: update for dentistry*. General Dentistry. 2005; 53(1):6–9.
17. Moreira LRS, Filho EXF. An overview of mannan structure and mannan-degrading enzyme systems. *Applied Microbiology and Biotechnology*. 2008; 79(2):165–78.
18. Pereira RF, Bártolo PJ. Traditional therapies for skin wound healing. *Adv Wound Care*. 2016; 5(5):208-29.